



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 101 10 582 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
A 47 L 9/16

21 Aktenzeichen: 101 10 582.7  
22 Anmeldetag: 6. 3. 2001  
43 Offenlegungstag: 3. 1. 2002

DE 101 10 582 A 1

- 30 Unionspriorität:  
2000-33337 16. 06. 2000 KR  
2000-33338 16. 06. 2000 KR
- 71 Anmelder:  
Samsung Kwangju Electronics Co., Ltd., Kwangju,  
KR
- 74 Vertreter:  
Kahler, Käck & Fiener, 86899 Landsberg

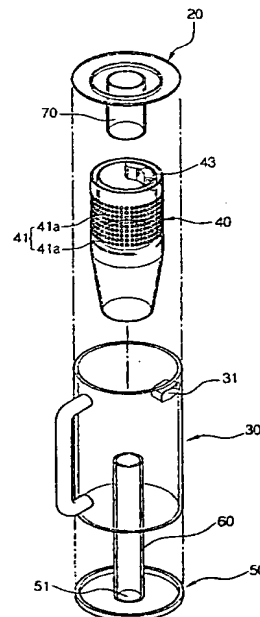
72 Erfinder:  
Park, Kyu-Chang, Kwangju, KR; Oh, Jang-Keun,  
Kwangju, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Staubsauger im Hochformat mit einer Zyklon-Staubauffangvorrichtung

57 Ein Staubsauger im Hochformat umfaßt einen Staubsaugerkörper mit einer Staubauffangkammer und einer Motorantriebskammer, eine Saugbürste und eine Zyklon-Staubauffangvorrichtung, die entnehmbar in der Staubauffangkammer montiert ist. Die Zyklon-Staubauffangvorrichtung umfaßt eine Abdeckung (20), einen ersten und einen zweiten Zyklonkörper (30, 40) zum Zentrifugieren und Auffangen von in der Luft mitgerissenen Verunreinigungen, eine untere Tür (50) und ein Auslaßrohr (60). Der zweite Zyklonkörper (40) umfaßt ein Gitter (41) mit einer Vielzahl von darin ausgebildeten Löchern (41a), um kleine Verunreinigungsteilchen auszufiltern. Die untere Tür (50) ist abnehmbar auf einem unteren Ende des ersten Zyklonkörpers (30) montiert und das Auslaßrohr (60) läßt die saubere Luft ausströmen. Die Zyklon-Staubauffangvorrichtung verhindert einen Rückstrom von Verunreinigungen, wodurch das Auffangen von Verunreinigungen wirksamer ist.



DE 101 10 582 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger im Hochformat und insbesondere einen Staubsauger im Hochformat mit einer Zyklon-Staubauffangvorrichtung zum Trennen und Auffangen von Verunreinigungen, die in der Luft, die durch eine Saugbürste des Staubsaugers gesaugt wird, mitgerissen werden.

[0002] Im allgemeinen weist ein Staubsauger im Hochformat eine Saugbürste auf, die mit einem Staubsaugerkörper beweglich verbunden ist. Die Saugbürste bewegt sich während des Reinigungsprozesses entlang der zu reinigenden Oberfläche. Der Staubsaugerkörper weist eine Staubaufgangkammer und eine Motorantriebskammer auf. Ein Staubfilter ist entnehmbar in der Staubaufgangkammer angeordnet, und ein Motor ist in der Motorantriebskammer angeordnet.

[0003] Wenn der Motor arbeitet, erzeugt er an der Saugbürste eine starke Saugkraft. Die Saugkraft saugt in Luft mitgerissene Verunreinigungen auf der zu reinigenden Oberfläche durch die Saugbürste und in den Staubsaugerkörper ein. Die Luft wird dann über einen in der Staubaufgangkammer des Staubsaugerkörpers angeordneten Staubfilter ausströmen lassen. Die in der Luft mitgerissenen Verunreinigungen werden durch den Staubfilter aufgefangen, und die saubere Luft wird durch die Motorantriebskammer in die Außenatmosphäre ausströmen lassen.

[0004] Ein herkömmlicher Staubsauger im Hochformat fängt Verunreinigungen unter Verwendung eines Verbrauchsstaubfilters auf. Wenn der Staubfilter voll Verunreinigungen ist, muß der Staubfilter manuell ausgewechselt werden. Das manuelle Auswechseln des Staubfilters ist un bequem und unhygienisch.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Staubsauger im Hochformat mit einer Zyklon-Staubaufgangvorrichtung zum Auffangen von Verunreinigungen, die in der Luft, die durch eine Saugbürste eingesaugt wird, mitgerissen werden, bereitzustellen.

[0006] Die obige Aufgabe wird durch einen erfindungsge mäßen Staubsauger im Hochformat gelöst, welcher folgendes umfaßt: einen Staubsaugerkörper mit einer Staubaufgangkammer und einer Motorantriebskammer; eine Saugbürste, die mit dem Staubsaugerkörper verbunden ist; und eine Zyklon-Staubaufgangvorrichtung, die entnehmbar in der Staubaufgangkammer montiert ist. Die Staubaufgangkammer weist eine erste Einlaßöffnung und eine erste Auslaßöffnung auf, und die Motorantriebskammer ist mit der ersten Auslaßöffnung verbunden. Die Zyklon-Staubaufgangvorrichtung umfaßt: eine Abdeckung; einen ersten Zyklonkörper, der mit der Abdeckung verbunden ist und eine zweite Einlaßöffnung aufweist, die der ersten Einlaßöffnung entspricht, zum Zentrifugieren und Auffangen von Verunreinigungen, die in der Luft mitgerissen werden, welche durch die zweite Einlaßöffnung eingesaugt wird; einen zweiten Zyklonkörper, der ebenfalls mit der Abdeckung gekoppelt ist und innerhalb des ersten Zyklonkörpers angeordnet ist; eine untere Tür; und ein Auslaßrohr. Der zweite Zyklonkörper umfaßt ein Gitter mit einer Vielzahl von Löchern und eine dritte Einlaßöffnung zum Leiten der Luft von dem Gitter in einen Wirbel. Die untere Tür ist abnehmbar an einem unteren Ende des ersten Zyklonkörpers montiert und weist eine zweite Auslaßöffnung auf, die der ersten Auslaßöffnung entspricht. Schließlich fängt das Auslaßrohr, das mit der zweiten Auslaßöffnung verbunden ist, die Luft auf und läßt sie aus dem zweiten Zyklonkörper ausströmen.

[0007] Die obige Aufgabe kann auch durch einen Staubsauger im Hochformat gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gelöst werden, welcher

folgendes umfaßt: einen Staubsaugerkörper mit einer Staubaufgangkammer, die eine erste Einlaßöffnung und eine erste Auslaßöffnung aufweist, und einer Motorantriebskammer, die mit der ersten Auslaßöffnung verbunden ist; eine Saugbürste, die mit dem Staubsaugerkörper verbunden ist; und eine Zyklon-Staubaufgangvorrichtung, die entnehmbar in der Staubaufgangkammer montiert ist, zum Trennen durch Zentrifugalkraft und Auffangen von Verunreinigungen, die in der Luft mitgerissen werden, welche durch die Saugbürste eingesaugt wird. Die Zyklon-Staubaufgangvorrichtung umfaßt: einen Zyklonkörper mit einer zweiten Einlaßöffnung, die der ersten Einlaßöffnung entspricht; und einer zweiten Auslaßöffnung, die der ersten Auslaßöffnung entspricht, zum Leiten der Luft, die durch die zweite Einlaßöffnung eingesaugt wird, zusammen mit Verunreinigungen in einen Wirbel; und einen Staubaufgangbehälter, der abnehmbar in dem Zyklonkörper angeordnet ist, zum Zentrifugieren und Auffangen von Verunreinigungen, die in dem Luftwirbel mitgerissen werden.

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0009] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht, die einen Staubsauger im Hochformat mit einer Zyklon-Staubaufgangvorrichtung gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0010] Fig. 2 eine perspektivische Darstellung in auseinandergezogener Anordnung, die die Zyklon-Staubaufgangvorrichtung von Fig. 1 zeigt;

[0011] Fig. 3 eine Schnittansicht der Zyklon-Staubaufgangvorrichtung von Fig. 2 in einem zusammengesetzten Zustand;

[0012] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht, die einen Staubsauger im Hochformat mit einer Zyklon-Staubaufgangvorrichtung gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt; und

[0013] Fig. 5 eine Schnittansicht der Zyklon-Staubaufgangvorrichtung von Fig. 4.

[0014] Ein Staubsauger im Hochformat mit einer Zyklon-Staubaufgangvorrichtung gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 1, 2 und 3 gezeigt. Mit Bezug zuerst auf Fig. 1 umfaßt der Staubsauger im Hochformat einen Staubsaugerkörper 10 mit einer Staubaufgangkammer 11 und einer Motorantriebskammer 13, eine Saugbürste 15, die abnehmbar mit dem Staubsaugerkörper 10 verbunden ist, und eine Zyklon-Staubaufgangvorrichtung 17.

[0015] Eine erste Einlaßöffnung 11a ist an einem Ende eines Saugrohrs 12 ausgebildet, welches die Saugbürste 15 mit der Zyklon-Staubaufgangvorrichtung 17 verbindet. Eine erste Auslaßöffnung 11b, die mit der Motorantriebskammer 13 verbunden ist, ist in der Staubaufgangkammer 11 ausgebildet. Vorzugsweise ist die erste Einlaßöffnung 11a in einem oberen Teil der Staubaufgangkammer 11 ausgebildet und die erste Auslaßöffnung 11b ist im Boden der Staubaufgangkammer 11 ausgebildet.

[0016] Die Zyklon-Staubaufgangvorrichtung 17, die lösbar in der Staubaufgangkammer 11 montiert ist, trennt unter Verwendung von Zentrifugalkraft Verunreinigungen von der Luft, die durch die Saugbürste 15 und das Saugrohr 12 eingesaugt wird, und fängt die Verunreinigungen auf.

[0017] Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, umfaßt die Zyklon-Staubaufgangvorrichtung 17 eine kreisförmige Abdeckung 20, einen ersten Zyklonkörper 30, einen zweiten Zyklonkörper 40, eine untere Tür 50 und ein Auslaßrohr 60.

[0018] Der erste Zyklonkörper 30 ist im wesentlichen zylindrisch und weist offene obere und untere Enden auf. Das obere Ende des ersten Zyklonkörpers 30 ist mit der Abdeckung 20 verbunden, und das untere Ende des ersten Zyklon-

körpers 30 ist mit der unteren Tür 50 verbunden. Eine zweite Einlaßöffnung 31, die der ersten Einlaßöffnung 11a entspricht, ist im ersten Zyklonkörper 30 ausgebildet. Der erste Zyklonkörper 30 leitet in Zusammenwirkung mit der Abdeckung 20 die Luft, die durch die zweite Einlaßöffnung 31 eingesaugt wird, in einen Wirbel und fängt die Verunreinigungen von relativ großen Teilchen, die in der Luft mitgerissen werden, auf.

[0019] Der zweite Zyklonkörper 40 ist ebenfalls im wesentlichen zylindrisch und weist offene obere und untere Enden auf. Der zweite Zyklonkörper 40 ist mit der Abdeckung 20 verbunden und paßt in den ersten Zyklonkörper 30. Der zweite Zyklonkörper 40 umfaßt ein Gitter 41, in dem eine Vielzahl von Löchern 41a ausgebildet sind. Die Löcher 41a ermöglichen, daß Luft, die in umgekehrter Richtung vom Boden des ersten Zyklonkörpers 30 aufwärts strömt, durch und in den zweiten Zyklonkörper 40 strömt. Der zweite Zyklonkörper 40 umfaßt ferner eine dritte Einlaßöffnung 43 zum Leiten der Luft, die durch das Gitter 41 strömt, in einen Wirbel. Auf diese Weise werden weitere Verunreinigungen, die in der Luft mitgerissen werden, durch die in einen Wirbel geleitete Strömung vom dritten Einlaßöffnungskanal 43 aufgefangen.

[0020] Die untere Tür 50 ist abnehmbar am unteren Ende des ersten Zyklonkörpers 30 montiert und nimmt Verunreinigungen auf, die im ersten bzw. im zweiten Zyklonkörper 30 und 40 aufgefangen wurden. Die untere Tür 50 ist vorzugsweise mit einer Schraube mit dem unteren Ende des ersten Zyklonkörpers 30 verbunden. In der Mitte der unteren Tür 50 ist eine zweite Auslaßöffnung 51 ausgebildet. Die zweite Auslaßöffnung 51 entspricht der ersten Auslaßöffnung 11b.

[0021] Ein Auslaßrohr 60 ist an der unteren Tür 50 montiert und mit der zweiten Auslaßöffnung 51 verbunden. Das Auslaßrohr 60 steht innerhalb des zweiten Zyklonkörpers 40 aufrecht, und die Oberseite des Auslaßrohrs 60 ist von der Abdeckung 20 um einen vorbestimmten Abstand entfernt. Der Abstand zwischen der Oberseite des Auslaßrohrs 60 und der Abdeckung 20 ermöglicht, daß die Luft, die in umgekehrter Richtung vom Boden des zweiten Zyklonkörpers 40 zur Oberseite aufwärts geströmt ist, durch die zweite Auslaßöffnung 51 ausströmen kann.

[0022] Außerdem umfaßt die Zyklon-Staubauffangvorrichtung 17 vorzugsweise eine Luftauffangvorrichtung 70. Die Luftauffangvorrichtung 70 ist mit der Abdeckung 20 verbunden und zwischen dem Auslaßrohr 60 und dem zweiten Zyklonkörper 40 angeordnet. Die Luftauffangvorrichtung 70 leitet die Luft, die durch die dritte Einlaßöffnung 43 in den zweiten Zyklonkörper 40 eingesaugt wird, in einen Wirbel, und führt ausschließlich die rückwärts aufsteigende Luftströmung in das Auslaßrohr 60. Die Luftauffangvorrichtung 70 verhindert, daß die Luft, die in die dritte Einlaßöffnung 43 eingesaugt wird, direkt in das Auslaßrohr 60 strömt. Somit hilft die Luftauffangvorrichtung 70, feine Verunreinigungen, die in der Luft mitgerissen werden, zu zentrifugieren. Die Luftauffangvorrichtung 70 umfaßt einen Randabschnitt 70a (Fig. 3), der im Durchmesser allmählich abnimmt, wenn er sich in Richtung der unteren Tür 50 nach unten erstreckt. Der Randabschnitt 70a verhindert, daß feine Verunreinigungen in den Raum zwischen der Luftauffangvorrichtung 70 und dem Auslaßrohr 60 gelangen und aus dem Auslaßrohr 60 entweichen.

[0023] Wie in Fig. 3 gezeigt, ist vorzugsweise ein Zirkulationsweg 14 zum Verbinden der Motorantriebskammer 13 und der Saugbürste 15 ausgebildet. Die Luft wird aus der zweiten Auslaßöffnung 51 in die Motorantriebskammer 13 ausströmen lassen und dann durch den Zirkulationsweg 14 in die Saugbürste 15 geleitet. Die durch die Saugbürste 15

ausgelassene Luft wird dann durch die erste Einlaßöffnung 11a von Fig. 1 zusammen mit Verunreinigungen auf der zu reinigenden Oberfläche eingesaugt. Da die Luft kontinuierlich zirkuliert, anstatt an die Außenatmosphäre freigegeben zu werden, ist es nicht erforderlich, eine Entlüftungsöffnung im Staubsaugerkörper 10 vorzusehen. Außerdem wird die Reinigungswirksamkeit des Staubsaugers aufgrund der kontinuierlichen Zirkulation verbessert, welche zu einem wiederholten Auffangen von feinen Verunreinigungen führt, die während des Reinigungsprozesses nicht durch Zentrifugation aufgefangen wurden.

[0024] Der Betrieb des Staubsaugers im Hochformat mit der Zyklon-Staubauffangvorrichtung 17 wird nun mit Bezug auf Fig. 3 beschrieben.

[0025] Wenn dem Staubsauger im Hochformat mit der Zyklon-Staubauffangvorrichtung 17 in der Staubauffangkammer 11 Leistung zugeführt wird, arbeitet der Motor, der sich in der Motorantriebskammer 13 befindet, zum Erzeugen einer Saugkraft. Die Saugkraft saugt Luft und Verunreinigungen, die darin mitgerissen werden, in die Saugbürste 15, das Saugrohr 12, die erste Einlaßöffnung 11a und die zweite Einlaßöffnung 31 in angemessener Reihenfolge. Die Luft wird zusammen mit den Verunreinigungen durch den ersten Zyklonkörper 30, der in Zusammenarbeit mit der Abdeckung 20 wirkt, in einen Wirbel geleitet und strömt in Richtung der unteren Tür 50 abwärts. Bei diesem Prozeß werden die relativ großen Verunreinigungsteilchen durch Zentrifugalkraft von dem Luftwirbel getrennt und in der unteren Tür 50 aufgefangen.

[0026] Wenn der Luftwirbel den Boden des ersten Zyklonkörpers 30 erreicht, strömt die Luft in umgekehrter Richtung aufwärts. Die umgekehrt aufwärts strömende Luft strömt durch das Gitter 41 und in die dritte Einlaßöffnung 43. Die Luft, die in die dritte Einlaßöffnung 43 gesaugt wird, wird im zweiten Zyklonkörper 40 wiederum in einen diagonalen Wirbel geleitet. Folglich werden im zweiten Zyklonkörper 40 die feinen Verunreinigungen, die in der Luft mitgerissen werden, durch Zentrifugalkraft von der Luft getrennt und fallen zum Boden. Der abwärts strömende Luftwirbel im zweiten Zyklonkörper 40 strömt wiederum in umgekehrter Richtung aufwärts, wenn er den Boden erreicht. Der Luftwirbel strömt entlang der Luftauffangvorrichtung 70 in Richtung des oberen Teils des zweiten Zyklonkörpers 40 aufwärts und beginnt, wieder abwärts zu strömen, wenn er die Abdeckung 20 erreicht. Die abwärts strömende Luft wird dann durch das Auslaßrohr 60 gesaugt und strömt durch die zweite Auslaßöffnung 51, den Luftzirkulationsweg 14 und die Motorantriebskammer 13 in angemessener Reihenfolge aus. Anstatt in die Außenatmosphäre verteilt zu werden, wird die ausgelassene Luft aus der Motorantriebskammer 13 in die Zyklon-Staubauffangvorrichtung 17 zusammen mit weiteren Verunreinigungen auf der zu reinigenden Oberfläche zurückgesaugt, um den vorstehend beschriebenen Prozeß zu wiederholen.

[0027] Ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Zyklon-Staubauffangvorrichtung für einen Staubsauger im Hochformat wird nun mit Bezug auf Fig. 4 und 5 beschrieben.

[0028] Mit Bezug auf Fig. 4 umfaßt der Staubsauger im Hochformat einen Staubsaugerkörper 10 mit einer Staubauffangkammer 11 und einer Motorantriebskammer 13, eine Saugbürste 15, die abnehmbar mit dem Staubsaugerkörper 10 verbunden ist, und eine Zyklon-Staubauffangvorrichtung 18 zum Zentrifugieren und Auffangen von Verunreinigungen, die in der Luft, die durch die Saugbürste 15 eingesaugt wird, mitgerissen werden.

[0029] Die Staubauffangkammer 11 umfaßt eine erste Einlaßöffnung 11a, die an einem Ende eines Saugrohrs aus-

gebildet ist, welches mit der Saugbürste 15 verbunden ist, und eine erste Auslaßöffnung 11b, die mit der Motorantriebskammer 13 verbunden ist. Vorzugsweise ist die erste Einlaßöffnung 11a in einem oberen Teil der Staubauffangkammer 11 ausgebildet, und die erste Auslaßöffnung 11b ist im Boden der Staubauffangkammer 11 ausgebildet.

[0030] Die Zyklon-Staubauffangvorrichtung 18 trennt unter Verwendung von Zentrifugalkraft Verunreinigungen von der Luft, die durch die Saugbürste eingesaugt wird, und fängt die Verunreinigungen auf. Die Zyklon-Staubauffangvorrichtung 18 umfaßt einen Zyklonkörper 80 und einen Staubauffangbehälter 90, der abnehmbar mit dem Zyklonkörper 80 gekoppelt ist.

[0031] Wie in Fig. 5 gezeigt, besteht der Zyklonkörper 80 aus einem oberen Körper 81 und einem unteren Körper 83, die mit einer Schraube miteinander verbunden sind. Eine zweite Einlaßöffnung 81a, die der ersten Einlaßöffnung 11a entspricht, ist im oberen Körper 81 ausgebildet. Eine zweite Auslaßöffnung 83a, die der ersten Auslaßöffnung 11b entspricht, ist im unteren Körper 83 ausgebildet. Der wie vorstehend konstruierte Zyklonkörper 80 leitet die Luft, die durch die zweite Einlaßöffnung 81a eingesaugt wird, in einen Wirbel. Der Staubauffangbehälter 90 fängt die Verunreinigungen, die von dem Luftwirbel durch Zentrifugalkraft getrennt wurden, auf.

[0032] Der untere Körper 83 des Zyklonkörpers 80 weist ein Auslaßrohr 85 auf, das die zweite Auslaßöffnung 83a mit der ersten Auslaßöffnung 11b verbindet.

[0033] Ein Gitter 87 ist in dem Staubauffangbehälter 90 ausgebildet. Das Gitter 87 ist im wesentlichen zylindrisch und erstreckt sich auf einer vorbestimmten Länge in Richtung des unteren Teils des Staubauffangbehälters 90. Das Gitter 87 verhindert jegliche Rückströmung von Verunreinigungen, wenn die Luft durch die zweite Auslaßöffnung 83a ausströmt. Der obere Teil des Gitters 87 ist zwischen dem oberen Körper 81 und dem unteren Körper 83 in einer in Fig. 5 gezeigten Form ausgebildet, um zu verhindern, daß die zweite Einlaßöffnung 81a direkt mit der zweiten Auslaßöffnung 83a in Verbindung steht.

[0034] Der Betrieb des wie vorstehend konstruierten Staubsaugers im Hochformat gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nun mit Bezug auf Fig. 5 beschrieben.

[0035] Wenn an den Staubsauger Leistung angelegt wird, arbeitet der Motor in der Motorantriebskammer 13 zum Erzeugen einer Saugkraft. Die Saugkraft saugt Luft und Verunreinigungen, die darin mitgerissen werden, in die Saugbürste 15, die erste Einlaßöffnung 11a, die zweite Einlaßöffnung 81a und den Zyklonkörper 80 in angemessener Reihenfolge. Die eingesaugte Luft wird durch den Zyklonkörper 80 in Zusammenarbeit mit dem Staubauffangbehälter 90 in einen Wirbel geleitet und strömt in Richtung des Bodens des Staubauffangbehälters 90 abwärts. Bei diesem Prozeß werden die relativ großen Verunreinigungsteilchen durch Zentrifugalkraft von dem Luftwirbel getrennt und im Staubauffangbehälter 90 aufgefangen.

[0036] Am Boden des Staubauffangbehälters 90 kehrt der Luftwirbel die Richtung um und strömt aufwärts. Die umgekehrt aufwärts strömende Luft wird durch sowohl die Löcher 87a im Gitter 87 als auch eine untere Öffnung 87b im Gitter 87 in die zweite Auslaßöffnung 83a gesaugt. Hier strömt in der Mitte des Staubauffangbehälters 90 die leichtere Luft durch die untere Öffnung 87b des Gitters 87, und die schwerere Luft, die Verunreinigungen enthält, strömt in umgekehrter Richtung entlang des inneren Umfangs des Staubauffangbehälters 90 aufwärts. Die Verunreinigungen, die in der schwereren, entlang des inneren Umfangs des Staubauffangbehälters 90 umgekehrt aufwärts strömenden

Luft mitgerissen werden, werden ausgefiltert, wenn die Luft durch die Löcher 87a im Gitter 87 strömt, und die Verunreinigungen fallen in Richtung des Bodens des Staubauffangbehälters 90 abwärts. Folglich verhindert das Gitter 87 eine Rückströmung der Verunreinigungen, und nur die leichte und sauberere Luft strömt durch die zweite Auslaßöffnung 83a aus.

[0037] Die aus der zweiten Auslaßöffnung 83a ausgelassene Luft strömt in das Auslaßrohr 85, die Motorantriebskammer 13 und die Saugbürste 15 in angemessener Reihenfolge. Anstatt in die Außenatmosphäre freigegeben zu werden, wird die Luft durch die erste Einlaßöffnung 11a und die zweite Einlaßöffnung 81a zusammen mit weiteren Verunreinigungen auf der zu reinigenden Oberfläche in die Zyklon-Staubauffangvorrichtung 18 zurückgesaugt.

[0038] Die in dem Staubauffangbehälter 90 aufgefangenen Verunreinigungen können durch Trennen des Staubauffangbehälters 90 von dem Zyklonkörper 80 und Beseitigen der Verunreinigungen entfernt werden.

[0039] Wie vorstehend beschrieben, fängt der erfindungsgemäße Staubsauger im Hochformat wirksam Verunreinigungen auf durch Verhindern einer Rückströmung der Verunreinigungen, die in der Staubauffangvorrichtung aufgefangen werden.

[0040] Da die ausgelassene Luft ferner kontinuierlich zirkuliert, anstatt in die Außenatmosphäre verteilt zu werden, vereinfacht es das Aussehen des Staubsaugerkörpers, da kein Bedarf für eine Entlüftungsöffnung besteht. Außerdem verbessert die vorliegende Erfindung die Wirksamkeit, mit der Verunreinigungen aufgefangen werden, und verbessert die Hygienebedingungen durch Verhindern, daß Staub mit der ausgelassenen Luft verteilt wird.

#### Patentansprüche

1. Staubsauger im Hochformat, umfassend:  
einen Staubsaugerkörper (10) mit einer Staubauffangkammer (11) und einer Motorantriebskammer (13), wobei die Staubauffangkammer (11) eine erste Einlaßöffnung (11a) und eine erste Auslaßöffnung (11b) aufweist, wobei die Motorantriebskammer (13) mit der ersten Auslaßöffnung (11b) verbunden ist;  
eine Saugbürste (15), die mit dem Staubsaugerkörper (10) verbunden ist; und  
ein Zyklon-Staubauffangmittel (17), das entnehmbar in der Staubauffangkammer (11) montiert ist, zum Zentrifugieren und Auffangen von Verunreinigungen, die in Luft mitgerissen werden, welche durch die Saugbürste (15) eingesaugt wird, wobei das Zyklon-Staubauffangmittel (17) folgendes umfaßt:  
eine Abdeckung (20);  
einen ersten Zyklonkörper (30), der mit der Abdeckung gekoppelt ist, wobei der erste Zyklonkörper eine zweite Einlaßöffnung (31) aufweist, die der ersten Einlaßöffnung (11a) entspricht, zum Leiten der Luft und Verunreinigungen in einen Wirbel und zum Auffangen der Verunreinigungen von relativ großen Teilchen durch Zentrifugation;  
einen zweiten Zyklonkörper (40), der mit der Abdeckung (20) gekoppelt ist und innerhalb des ersten Zyklonkörpers (30) angeordnet ist, wobei der zweite Zyklonkörper (40) ein Gitter (41) mit einer Vielzahl von Löchern (41a), durch die rückwärts aufsteigende Luft von einem Boden des ersten Zyklonkörpers (30) strömt, und eine dritte Einlaßöffnung (43) zum Leiten der Luft vom Gitter (41) in einen Wirbel umfaßt;  
eine untere Tür (50), die abnehmbar an einem unteren Ende des ersten Zyklonkörpers (30) montiert ist, wobei

die untere Tür eine zweite Auslaßöffnung (51) aufweist, die der ersten Auslaßöffnung (11b) entspricht; und ein Auslaßrohr (60), das mit der zweiten Auslaßöffnung (51) verbunden ist, zum Auslassen der Luft aus dem zweiten Zyklonkörper (40). 5

2. Staubsauger im Hochformat nach Anspruch 1, welcher ferner eine Luftauffangvorrichtung (70) umfaßt, die mit der Abdeckung (20) gekoppelt ist und zwischen dem Auslaßrohr (60) und dem zweiten Zyklonkörper (40) angeordnet ist, wobei die Luftauffangvorrichtung (70) verhindert, daß die durch die dritte Einlaßöffnung (43) eingesaugte Luft direkt in das Auslaßrohr (60) strömt. 10

3. Staubsauger im Hochformat nach Anspruch 2, wobei die Luftauffangvorrichtung (70) ferner einen Randabschnitt mit einem allmählich abnehmenden Durchmesser in Richtung der unteren Tür (50) umfaßt. 15

4. Staubsauger im Hochformat nach Anspruch 1, welcher ferner einen Luftzirkulationsweg umfaßt, welcher die Motorantriebskammer (13) mit der Saugbürste (15) verbindet, wobei der Luftzirkulationsweg die aus der Motorantriebskammer ausgelassene Luft in die Saugbürste (15) und die erste Lufteinlaßöffnung (11a) zirkulieren läßt. 20 25

5. Staubsauger im Hochformat nach Anspruch 1, wobei die erste Einlaßöffnung (11a) in einem oberen Teil der Staubauffangkammer (11) ausgebildet ist und die erste Auslaßöffnung (11b) im Boden der Staubauffangkammer ausgebildet ist. 30

6. Staubsauger im Hochformat, umfassend: einen Staubsaugerkörper (10) mit einer Staubauffangkammer (11) und einer Motorantriebskammer (13), wobei die Staubauffangkammer (11) eine erste Einlaßöffnung (11a) und eine erste Auslaßöffnung (11b) aufweist, wobei die Motorantriebskammer mit der ersten Auslaßöffnung verbunden ist; 35 eine Saugbürste (15), die mit dem Staubsaugerkörper (10) verbunden ist; und ein Zyklon-Staubauffangmittel (18), das entnehmbar in der Staubauffangkammer (11) montiert ist, zum Auffangen von Verunreinigungen, die in der Luft mitgerissen werden, welche durch die Saugbürste (15) eingesaugt wird, wobei das Zyklon-Staubauffangmittel folgendes umfaßt: 40 45 einen Zyklonkörper (80) mit einer zweiten Einlaßöffnung (81a), die der ersten Einlaßöffnung (11a) entspricht, und einer zweiten Auslaßöffnung (83a), die der ersten Auslaßöffnung (11b) entspricht, wobei der Zyklonkörper Luft, die durch die zweite Einlaßöffnung eingesaugt wird, zusammen mit Verunreinigungen in einen Wirbel leitet; und einen Staubauffangbehälter (90), der abnehmbar im Zyklonkörper (80) angeordnet ist, zum Auffangen von Verunreinigungen, die in der Luft mitgerissen werden, 55 durch die Zentrifugation des Luftwirbels.

7. Staubsauger im Hochformat nach Anspruch 6, wobei der Zyklonkörper folgendes umfaßt: einen oberen Körper (81) mit der zweiten Einlaßöffnung (81a), und 60 einen unteren Körper (83), der mit dem Zyklonkörper verbunden ist und die zweite Auslaßöffnung (83a) aufweist.

8. Staubsauger im Hochformat nach Anspruch 6, wobei die erste Einlaßöffnung (11a) in einem oberen Teil der Staubauffangkammer (11) ausgebildet ist, die erste Luftauslaßöffnung (11b) im Boden der Staubauffangkammer (11) ausgebildet ist und ein Auslaßrohr (85) 65

außerhalb des Zyklonkörpers (80) angeordnet ist, wobei das Auslaßrohr (85) die erste Auslaßöffnung (11b) mit der zweiten Auslaßöffnung (83a) verbindet.

9. Staubsauger im Hochformat nach Anspruch 8, welcher ferner ein Gitter (87) mit einer Vielzahl von Löchern (87a) umfaßt, wobei das Gitter mit der zweiten Auslaßöffnung (83a) verbunden ist und im Staubauffangbehälter (90) ausgebildet ist, wobei das Gitter (87) eine Rückströmung der Verunreinigungen verhindert, wenn die Luft in die zweite Auslaßöffnung (83a) gesaugt wird.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

FIG. 1

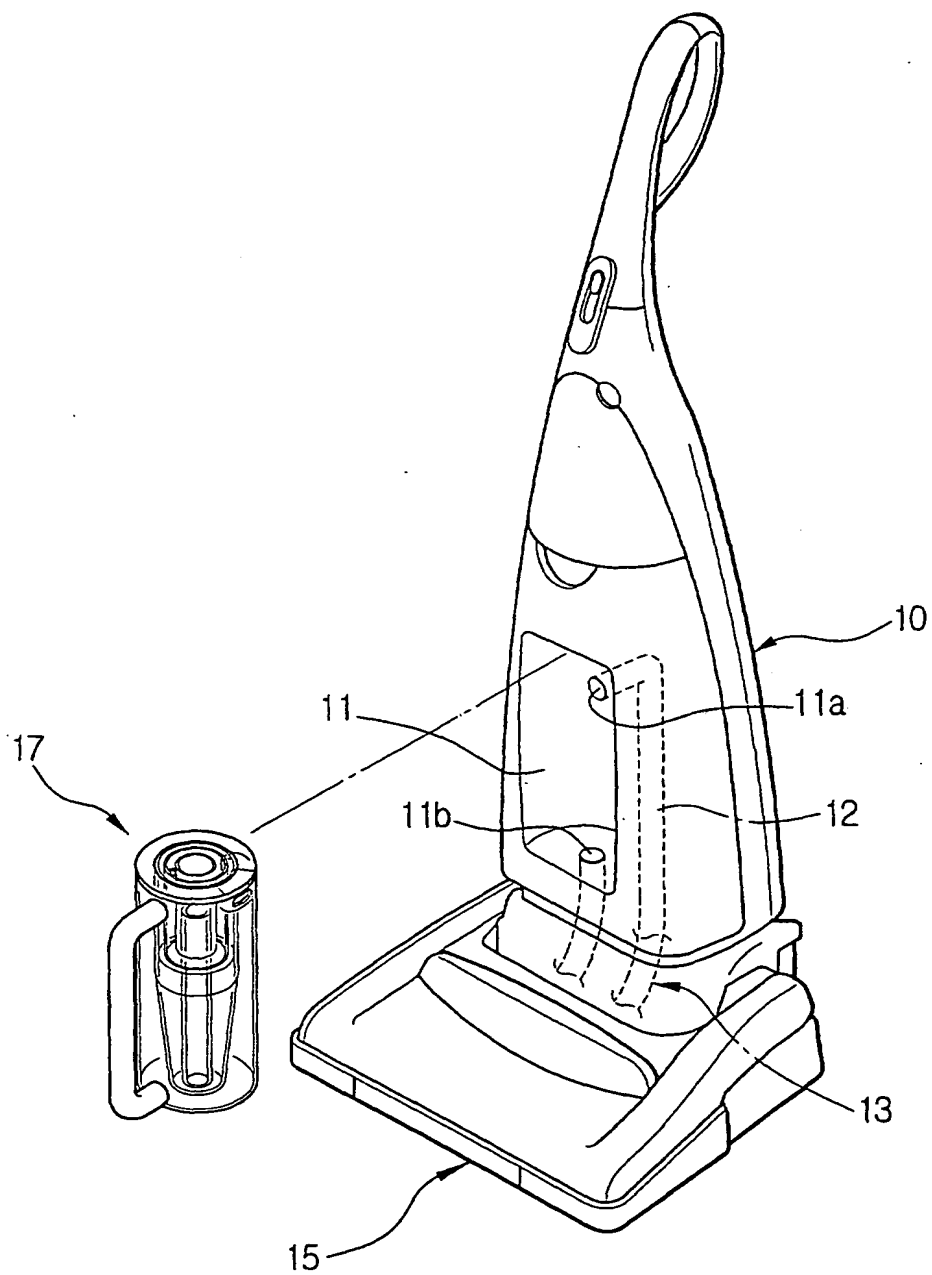


FIG.2

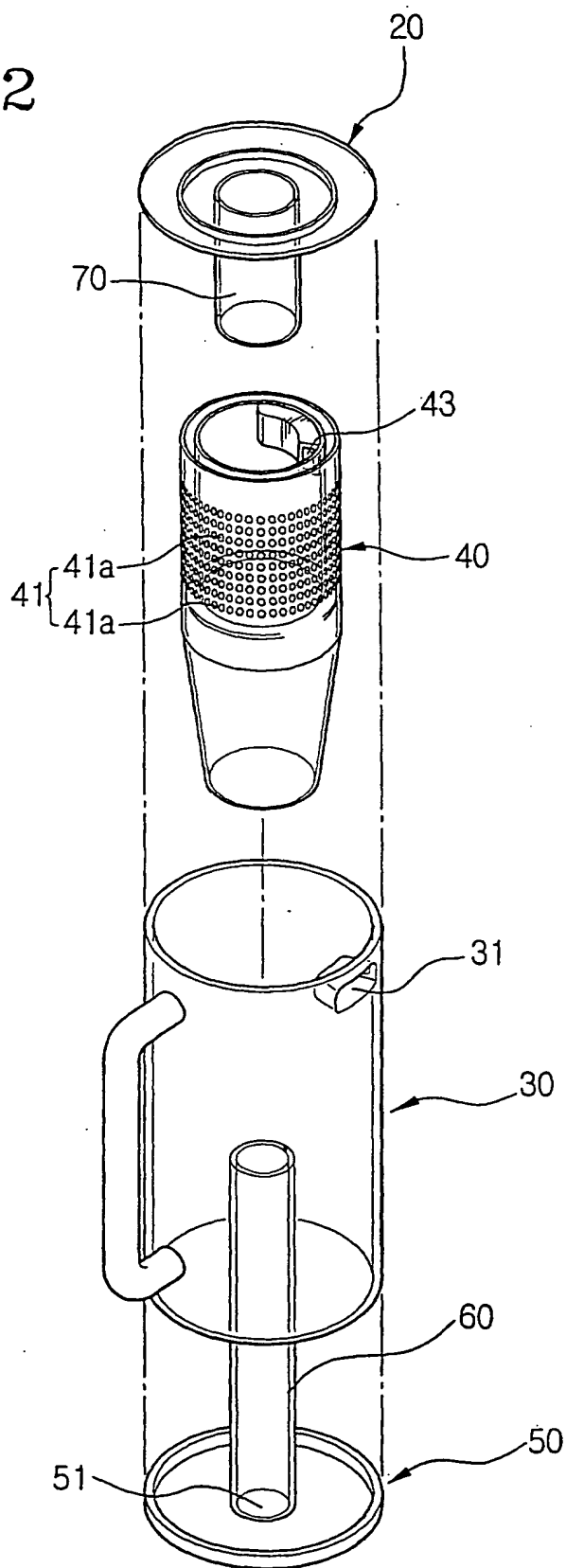


FIG.3

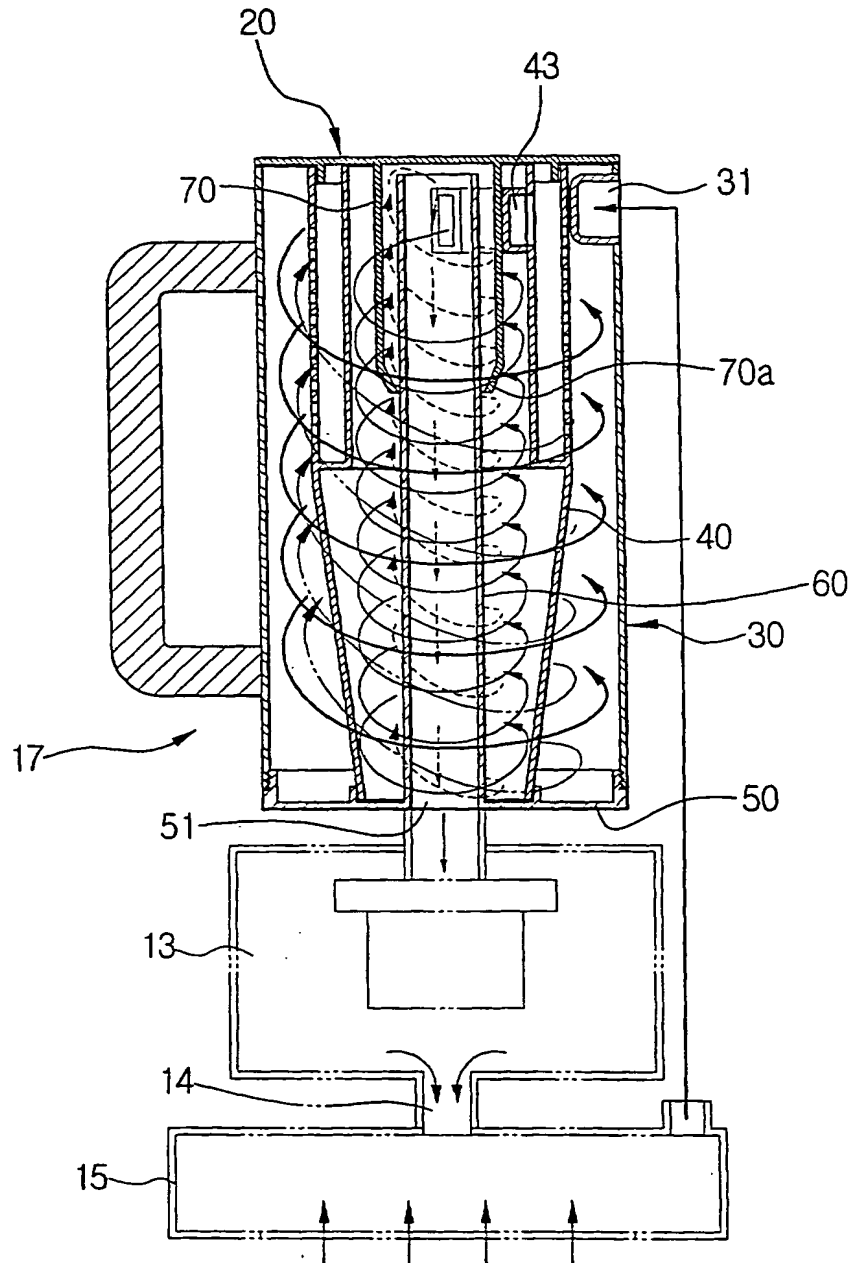




FIG.4

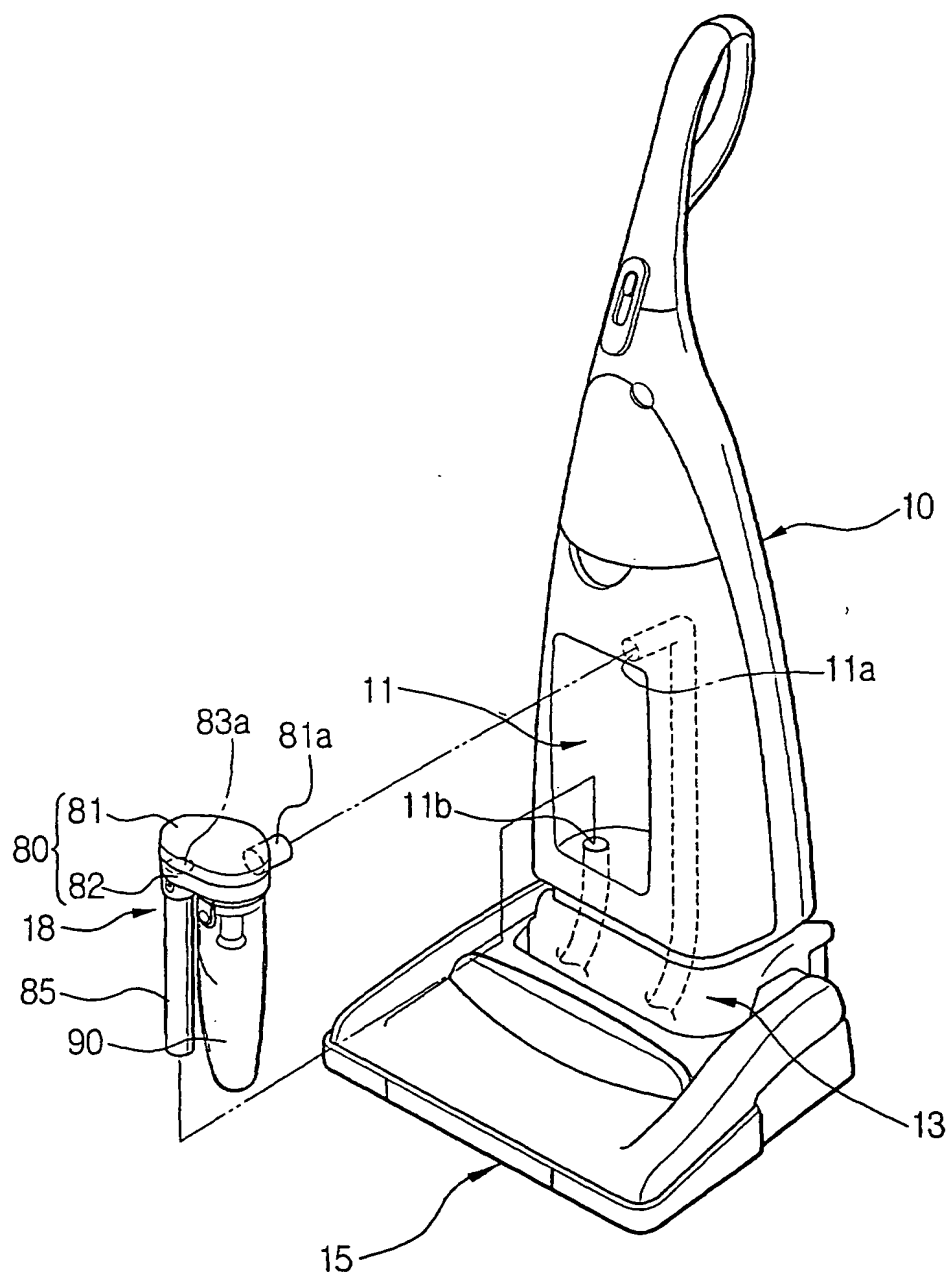


FIG. 5

